

## **Mapping neurobiologischer Wirkung von TMS**

Peter Eichhammer, Universität Regensburg

Entscheidend für den Einsatz der transkraniellen Magnetstimulation (TMS) in der Therapie neuropsychiatrischer Erkrankungen ist ein erweitertes Verständnis hinsichtlich der neurobiologischen Wirkmechanismen. Moderne Bildgebungsverfahren wie die Kernspintomographie (MRT) oder die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) bieten sich an, TMS induzierte neurobiologische Effekte zu visualisieren. So konnte in PET-Aufnahmen gezeigt werden, dass die primär kortikale Wirkung der TMS ebenfalls zu Veränderungen in der Aktivität subkortikaler Hirnareale führt. Diese Mitinnervation ist auf die netzwerkartige Verbindung kortikaler und subkortikaler Gehirnareale zurückzuführen. Strukturelle kernspintomographische Studien belegen zudem, dass eine einwöchige TMS-Behandlung genügt um selektive Änderungen in der grauen Substanz sowohl in Hirnarealen im unmittelbaren Bereich des Stimulationsortes als auch in weiter entfernten Hirngebieten zu induzieren. Diese strukturellen Änderungen sind Ausdruck neuroplastischer Prozesse, welche eine entscheidende Rolle in der Vermittlung therapeutischer Aktivität spielen. Neurophysiologische und molekularbiologische Verfahren erlauben es, die Umwandlung elektromagnetischer Energie in strukturelle Neuroplastizität besser zu verstehen. Zu dieser Transformation tragen sowohl monoaminerge Neurotransmitter als auch Neurotrophine mit bei.